

Insegnamento: Fisica tecnica	
Modulo (ove presente la suddivisione in moduli):	
Anno di corso: III	Semestre: I
Codice: 00175	SSD: ING---IND/10, ING---IND/11
CFU: 9	Ore: 72
Ore di lezione: 54	Ore di esercitazione: 18
<p>Obiettivi formativi: Il corso fornisce agli allievi i fondamenti metodologici ed applicativi della termodinamica per ingegneri. Al termine del corso, l'allievo deve essere capace di comprendere, interpretare e utilizzare i modelli termodinamici necessari all'identificazione, all'analisi ed alla soluzione di problemi relativi a sistemi e processi caratterizzati da scambi energetici con l'ambiente esterno.</p>	
<p>Contenuti: Termodinamica applicata: Generalità e definizioni (Cap. 1, [1]). Unità di misura e cifre significative. Termodinamica degli stati: piani termodinamici (p---t, t---s, p---v, p---h), calcolo delle proprietà termodinamiche tramite modelli, tabelle e diagrammi (Cap. 4, Par. 3.1, 3.4, 3.8, [1]; Appendice [2]). Bilanci di massa, energia ed entropia per sistemi aperti e chiusi: formulazione ed applicazione a casi notevoli (Cap. 2, Par. 3.5 [1]; Cap. 1, [2]). Equazione dell'energia meccanica: formulazione ed applicazione a casi notevoli (Par. 3.2, 3.3 [1]). Conversione dell'energia: macchina diretta e inversa (Par. 3.6, 3.7 [1]), limiti della conversione dell'energia; ciclo di Rankine base e modificato (Par. 2.2, 2.3 [2]); ciclo di Joule (Par. 2.4, 2.5, 2.6 [2]); ciclo inverso a compressione di vapore (Cap. 3 [2]). Esercitazioni numeriche. Aria umida: proprietà termodinamica della miscela, diagramma psicrometrico, applicazione dei bilanci di massa ed energia a casi notevoli (Cap. 4 [2]). Trasmissione del calore <i>Conduzione:</i> legge di Fourier, campo di temperatura e resistenza termica per conduzione, per una lastra piana ed un cilindro cavo; <i>Irraggiamento:</i> corpo nero e leggi caratteristiche, corpi grigi, fattori di vista, scambio termico in una cavità; <i>Convezione:</i> fenomenologia del campo di velocità e di temperatura nello strato limite, numeri adimensionali caratterizzanti la convezione, calcolo del coefficiente di scambio termico convettivo. Esempi svolti. [3]</p>	
Prerequisiti / Propedeuticità: Analisi matematica I	
Metodo didattico: Lezioni frontali ed esercitazioni in classe	
<p>Materiale didattico: [1]-Elementi di termodinamica applicata, Autt. A. Cesarano, P. Mazzei [2]-Termodinamica per ingegneri, Autt. R. Mastrullo, P. Mazzei, R. Vanoli [3] Appunti di trasmissione del calore (forniti dal docente)</p>	
Modalità di esame: Prova scritta con ammissione al colloquio orale	